LAUDA

Mode d’emploi

ECOLINE ★ STAREDITION

Thermostats à immersion E 100
Bains thermostatés / Thermostats à circulation
E 106 T, E 112 T, E 115 T, E 120 T,
E 103, E 111, E 119, E 125, E 140

LAUDA DR. R. WOBSER
GMBH & CO. KG
Boîte Postale 1251
97912 Lauda-Koenigshofen
Allemagne
Téléphone : (+49) (0) 9343 / 503-0
Télécopieur : (+49) (0) 9343 / 503-222
E-mail info@lauda.de
Internet http: //www.lauda.de

à partir de série 04-0001(Chapitre 8.3)
08/05
Version du logiciel 4.0
YAEF0012

Indications de sécurité

Avant d'utiliser l'appareil nous vous recommandons de lire attentivement tout le mode d'emploi et toutes les indications de sécurité.
Au cas où il y aurait encore des questions nous vous prions de nous consulter !

Nous vous recommandons de tenir compte de toutes les indications concernant le montage, le fonctionnement etc. pour éviter un traitement mal approprié et pour maintenir vos droits de garantie.

- Transportez l'appareil avec précaution !
- L'appareil ou son intérieur peuvent être endommagés par suite :
  - d'une chute,
  - d'un choc.
- L'appareil ne doit être utilisé que par du personnel bien instruit !
- N'utilisez jamais l'appareil sans liquide caloporteur !
- L'appareil ne doit pas être mis en service :
  - s'il est endommagé ou non étanché
  - si le câble d'alimentation est endommagé.
- Mettez l'appareil hors service et débrochez la prise au secteur en cas
  - de travaux de maintenance ou de réparation
  - de déplacement de l'appareil !
- Videz le bain avant de déplacer l'appareil !
- Les travaux de maintenance et de réparation ne doivent être effectués que par du personnel qualifié !

Le mode d'emploi contient d'autres indications de sécurité qui sont marquées avec un triangle avec point d'exclamation. Nous vous recommandons de lire et d'observer exactement les indications de sécurité. L'inobservation peut être suivie de conséquences graves comme p. ex. équipement endommagé et danger pour le personnel !

Sous réserve de modifications techniques !

Table des Matières

INDICATIONS DE SECURITE 3

1 CONSIGNES DE SECURITE 5

1.1 CONSIGNES GENERALES DE SECURITE 5

1.2 AUTRES CONSIGNES DE SECURITE 5

EXPLICATION DES SYMBOLES 6

2 MODE D'EMPLOI RESUME 7

3 ELEMENTS D'EMPLOI ET DE FONCTIONNEMENT 8

4 DESCRIPTION DES APPAREILS 9

4.1 CONDITIONS D'ENVIRONNEMENT 9

4.2 TYPES D'APPAREILS 9

4.3 POMPE 9

4.4 MATERIAUX 10

4.5 INDICATION DE TEMPERATURE, REGLAGE ET CIRCUIT DE SECURITE 10

5 DEBALLAGE 11

6 PREPARATIONS 12

6.1 ASSEMBLAGE ET MISE EN PLACE 12

6.2 REMPLISSAGE ET VIDANGE 14

6.3 LIQUIDES CALOPORTEURS ET TUYAUX DE RACCORDEMENT 15

6.4 RACCORDEMENT DE CONSOMMATEURS EXTERNES 17

6.5 REFROIDISSEMENT DES THERMOSTATS 18

7 MISE EN SERVICE 19

7.1 RACCORDEMENT AU RESEAU 19

7.2 MISE EN MARCHE 19

7.3 SELECTION DE LA VALEUR DE CONSIGNE (NIVEAU 0) 20

7.4 FONCTIONS DE MENU 21

7.4.1 Débit de la pompe 21

7.4.2 Calibrage par l'utilisateur 21

7.5 FONCTIONS D'AVERTISSEMENT ET DE SECURITE 23

7.5.1 Protection contre la surtempérature et contrôle 23

7.5.2 Protection contre la baisse de niveau et contrôle 24

7.5.3 Surveillance du moteur de pompe 24

7.5.4 Autres messages d'anomalie 25

8 MAINTENANCE 26

8.1 NETTOYAGE 26

8.2 MAINTENANCE ET REPARATION 26

8.3 COMMANDE DE PIECES DE RECHANGE 27

9 DONNEES TECHNIQUES (SELON DIN 12876) 28

10 ACCESSOIRES 31

11 SCHEMA DE CONNEXIONS 32

1 Consignes de sécurité

1.1 Consignes générales de sécurité

Un thermostat de laboratoire permet de chauffer et de faire circuler des liquides conformément aux dispositions prévues. Cela entraîne des risques à cause des températures élevées, du feu et des risques généraux en raison de l'utilisation de l'énergie électrique.

L'utilisateur est largement protégé contre des risques en appliquant les normes appropriées.

Selon la nature des produits à thermoréguler, il existe d'autres sources de danger, par ex. en cas de dépassement de certains seuils inférieurs ou supérieurs de température, en cas de bris d'un récipient entraînant la réaction du produit avec le liquide d'équilibre de la température.
Il est impossible d'énumérer toutes les sources d'incident possibles. Il en est de la responsabilité de l'utilisateur d'en juger par lui-même.

Les appareils ne peuvent être utilisés que selon les prescriptions mentionnées dans le mode d'emploi. Son utilisation par un personnel spécialisé et formé fait partie de ces prescriptions.
Les appareils sont conforme aux exigences des classes de la norme CEM EN 61326-1 :
Classe A : Utilisation uniquement sur des réseaux sans zones d'habitation raccordées.
Classe B : Appareil pour un fonctionnement sur des réseaux avec zones d'habitation raccordées.
Classe B* : L'appareil satisfait aux exigences de la classe B si un raccord particulier > 100 A existe. En cas de conditions de secteur non favorables, d'autres variations de tension parasites peuvent survenir.

Les appareils ne sont pas conçus pour l'utilisation sous des conditions médicales selon la norme EN 60601-1 ou IEC 601-1 !

1.2 Autres consignes de sécurité

- Ne raccorder les appareils au réseau que par une prise reliée à la terre.
- Des parties du couvercle de la cuve peuvent atteindre sur la surface plus de 70 °C en cas de températures de travail plus élevées. Attention en cas de contact ! → Risque de brûlure.
- Utiliser des tuyaux adéquats (⇨ chapitre 6.3).
- Utiliser des colliers de serrage pour maintenir les tuyaux en place. Eviter de plier les tuyaux !
- Vérifier de temps en temps les tuyaux (endurance d'un matériau) !
- Les tuyaux contenant du liquide caloporteur et les autres pièces chaudes ne doivent pas entrer en contact avec le câble secteur !
- En cas d'utilisation du thermostat comme thermostat à circulation, l'éclatement d'un tuyau pourrait entraîner une projection de liquide brûlant, ce qui constitue un danger pour le personnel et l'équipement du laboratoire.
- Si aucun consommateur externe n'est relié la tubulure de pression doit être fermée (utilisez des bouchons de fermeture) ou court-circuitée avec la tubulure de retour.
- Ne confondez pas les connecteurs de pompe avec ceux du serpentin de refroidissement !
- Tenir compte de la dilatation thermique des huiles de bain lorsque la température du bain augmente !
- En fonction du liquide de bain utilisé et du mode de fonctionnement, il y a risque d'émission de vapeurs toxiques. Un dispositif d'aspiration approprié doit être mis en place !
- Les thermostats à immersion doivent être fixés soigneusement au bord de la cuve !
- N'utilisez que des récipients appropriés aux températures d'opération que l'on veut atteindre.

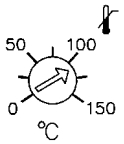
- Lorsque l'on remplace l'eau par un autre liquide caloporteur en vue d'effectuer un travail qui nécessite des températures supérieures à 100° C, éliminer tous les résidus d'eau, y compris dans les tuyaux et les consommateurs, → risque de brûlure à cause des retards à l'ébullition !
- Le serpentin de refroidissement ne doit être utilisé avec de l'eau que pour des températures en-dessous de 100 °C. A températures plus élevées il y a risque de formation de vapeurs chaudes !
- Avant toute opération de nettoyage, de maintenance ou déplacement du thermostat, débrancher la fiche secteur !
- Les travaux de réparation du boîtier de régulation ne doivent être effectués que par du personnel qualifié !
- Les valeurs de constante de température et d'exactitude de l'affichage sont valables sous des conditions normales selon la norme DIN 12876. Des champs électromagnétiques de haute fréquence peuvent causer des valeurs moins favorables dans certains cas. Cela n'influence pas la sécurité.

Explication des symboles

	Danger :	Ce signe est utilisé pour indiquer un danger pour le personnel au cas où l'on n'observe pas exactement les instructions.
	Note :	Avec ce signe on veut attirer l'attention sur une particularité. Ce signe peut aussi être un avertissement signalant un danger.
	Référence :	Renvoie à de plus amples informations sous d'autres chapitres.

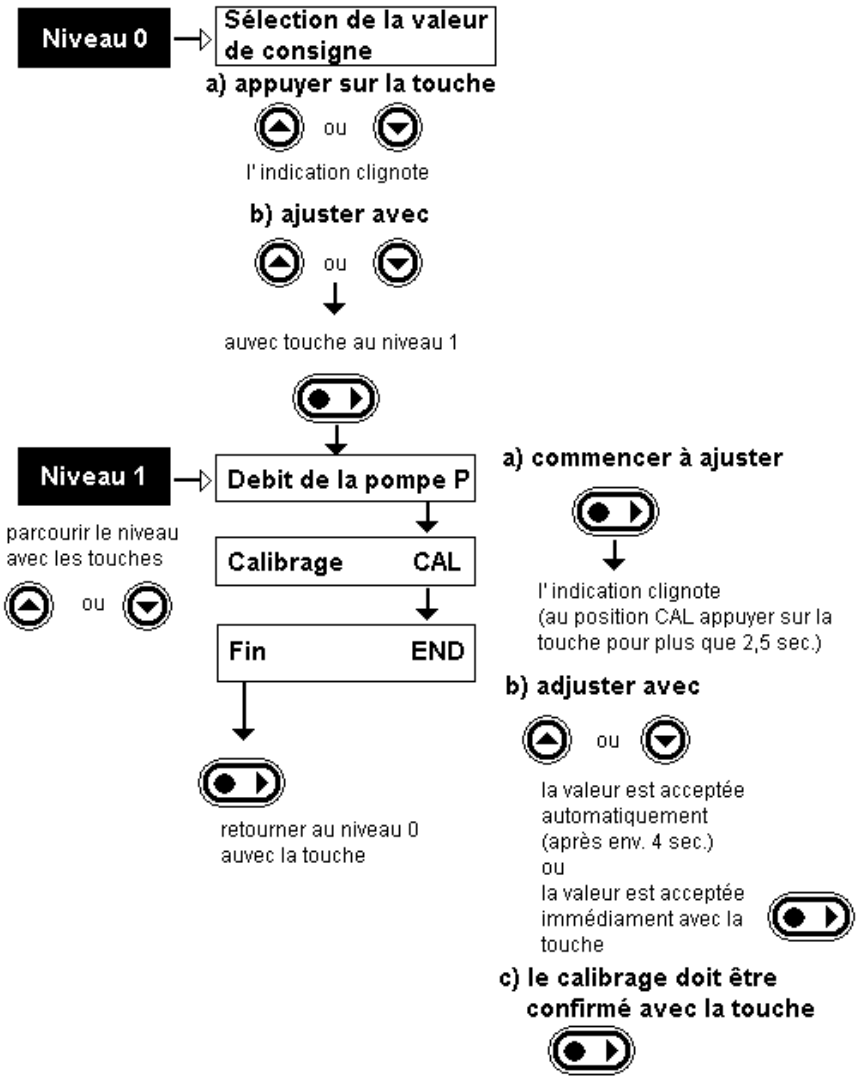
2 Mode d'emploi résumé

Ce mode d'emploi vous permettra de mettre l'appareil en service immédiatement. Pour assurer un bon fonctionnement des thermostats il est important de le lire attentivement en entier et d'observer toutes les indications de sécurité !

1. Assembler et compléter l'appareil (⇨ Chapitre 6.).
   Faire attention au raccordement des tuyaux (⇨ Chapitres 6.1. et 6.4.).
2. Remplir l'appareil de liquide caloporteur adéquat (⇨ Chapitre 6.3.).
   Les appareils peuvent être utilisés avec des liquides ininflammables et inflammables selon EN 61010-2-010. → Faire attention au niveau du liquide (⇨ Chapitre 6.2.) !
3. Ne relier l'appareil au réseau que par une prise de courant mise à la terre (PE).
   Comparer les indications de la plaque signalétique avec la tension du réseau.
4. 

   Ajuster le point de commutation de la protection contre la surtempérature à l'aide d'un tournevis à une valeur nettement au-dessus de l'ambiante (⇨ Chapitre 7.5.1.).
5. Enclencher l'interrupteur général

6. Réglage de l'appareil


Niveau 0
Sélection de la valeur de consigne
a) appuyer sur la touche
ou
l' indication clignote
b) ajuster avec
ou
auvec touche au niveau 1
Niveau 1
Debit de la pompe P
Calibrage CAL
Fin END
parcourir le niveau avec les touches
ou
retourner au niveau 0 auvec la touche
a) commencer à ajuster
l' indication clignote (au position CAL appuyer sur la touche pour plus que 2,5 sec.)
b) adjuster avec
ou
la valeur est acceptée automatiquement (après env. 4 sec.)
ou
la valeur est acceptée immédiament avec la touche
c) le calibrage doit être confirmé avec la touche

3 Eléments d’emploi et de fonctionnement

Pt 100

Pince de fixation

Bouton rotatif

Corps de pompe

Sortie pour la circulation interne du bain

Tube d’écoulement courbé

Corps de chauffe

LED vert en MARCHE

Fonctions de menu

Connecteur de pompe - retour

Connecteur de pompe - refoulement

Connexion su serpentin de refroidissement

Ajustage dur point de commutation du limiteur surchauffe

Pont du bain

Interrupteur secteur

Couvercle de cuve

4 Description des appareils

4.1 Conditions d'environnement

L'utilisation du thermostat n'est autorisé que sous les conditions définies sous la norme DIN EN 61010-2-010:2003 et DIN EN 61010-1:2001 :

- Utilisation uniquement en intérieur
- Altitude jusqu'à 2000 m niveau de mer
- Support plane, non glissant, et ininflammable
- Respecter la distance au mur (⇒ Chapitre 6.1)
- Température ambiante (⇒ Chapitre 9) :
  Respecter impérativement les consignes concernant la température ambiante pour garantir le bon fonctionnement de l'appareil
- Fluctuations de l'alimentation du réseau (⇒ Chapitre 9)
- Humidité relative maximale de 80% pour des températures allant jusqu'à 31°C, avec décroissance linéaire jusqu'à 50% d'humidité relative à 40°C.
- Catégorie de surtension II et surtensions transitoires selon catégorie II
- Degré de pollution: 2

4.2 Types d'appareils

Le thermostat à immersion E 100 est équipé d'une pince de fixation et d'un adaptateur pour les cuves de bain LAUDA 003, 011, 019 et 025.

La dénomination des bains thermostatés/ thermostats à circulation se compose du type de boîtier de régulation E 100 et du type de bain.

Exemple: Unité de régulation E 100 et bain 003 = type de thermostat E 103.

La lettre « T » (pour « transparent ») placée après le nom se réfère aux bains en polycarbonate. Type E 103 est livré avec couvercle de cuve. Pour tous les autres bains en acier inoxydable des couvercles sont disponibles comme accessoires (⇨ Chapitre 10. Accessoires).

4.3 Pompe

Tous les appareils sont équipés d'une pompe de pression avec mécanisme d'entraînement variable (Variodrive). La pompe a une sortie avec un tube d'écoulement courbé tournant (thermostat à immersion), qui est relié à la tubulure de pompe pour le circuit externe (bains thermostatés/ thermostats à circulation). Une sortie supplémentaire sert à la circulation interne du bain. Avec un bouton rotatif le débit peut être modifié ou réparti manuellement entre les deux sorties.

Le corps de pompe du thermostat à immersion peut être tourné d'une certaine façon permettant d'orienter le jet pour assurer le brassage idéal. Pendant la phase de chauffage, la pompe peut assurer le brassage de liquides dont la viscosité peut atteindre jusqu'à 150 mm²/sec. En phase de régulation, 30 mm²/s ne doivent pas être dépassés.

Un de cinq niveaux de débit peut être sélectionné au menu du boîtier de régulation. Pour les thermostats compacts de petite taille (p. ex. E 103 ou E 106 T) utilisés comme bains thermostatés nous recommandons le niveau 1. L'avantage est une circulation homogène dans le bain et un dégagement de chaleur minime, cela permet de travailler sans refroidissement déjà à des températures légèrement plus élevées que l'ambiante.

En utilisant l'appareil en tant que thermostat à circulation avec circuit externe nous recommandons un niveau de débit supérieur pour diminuer la différence de température, p. ex. à des températures plus élevées et avec de l'huile comme liquide caloporteur.

Tous les appareils sont équipés d'une pompe de pression avec mécanisme d'entraînement variable (Variodrive). La pompe a une sortie avec un tube d'écoulement courbé tournant (thermostat à immersion), qui est relié à la tubulure de pompe pour le circuit externe (bains thermostatés/ thermostats à circulation). Une sortie supplémentaire sert à la circulation interne du bain. Avec un bouton rotatif le débit peut être modifié ou réparti manuellement entre les deux sorties.

Le connecteur de refoulement peut être fermée sans endommager la pompe.

Caractéristiques de pompe (⇨ Chapitre 9. Données techniques).

4.4 Matériaux

Toutes les pièces entrant en contact avec le liquide caloporteur sont réalisées en matériaux qui conviennent à la température d'opération, c'est-à-dire en acier inoxydable, en les plastiques PPS, polycarbonate (bain 006 T, 012 T, 015 T, 020 T) et caoutchouc fluoré.

4.5 Indication de température, réglage et circuit de sécurité

Les appareils sont équipés d'un affichage à cristaux liquides à 7 segments (avec 3 ½ places). En outre il y a des symboles pour l'affichage de la température du bain et des valeurs de consigne ainsi que pour les états opérationnels. L'entrée de la valeur de consigne et d'autres ajustements s'effectue à l'aide de deux ou trois touches.

Une sonde de température (Pt 100) est utilisée pour la régulation et pour mesurer la température actuelle. Une deuxième Pt 100 est utilisée pour mesurer la température pour le circuit de sécurité qui est indépendant de la régulation (protection contre la surtempérature).

Une protection contre la baisse de niveau déclenche le chauffage sur ses deux pôles si le niveau de liquide caloporteur du bain s'abaisse en-dessous du seuil admissible. La pompe est déclenchée par l'électronique. Au moyen d'un outil le point de coupure en cas de surtempérature doit être ajusté à un potentiomètre. Il est limité à 5 °C au-dessus de la température d'opération.

Toutes les données d'entrée et tous les messages d'anomalie sont mémorisés après une coupure de courant ou après avoir positionné l'interrupteur secteur sur « Arrêt ».

A l'aide d'un PID modifié le corps de chauffe est commandé par un triac spécial causant peu de réaction au réseau et peu de perturbation.

5 Déballage

Au déballage, vérifiez le bon état du thermostat et des accessoires. Si à la livraison l'appareil présentait des dégâts apparents, en informer le transporteur ou le bureau de poste, pour permettre une vérification

Accessoires standard:

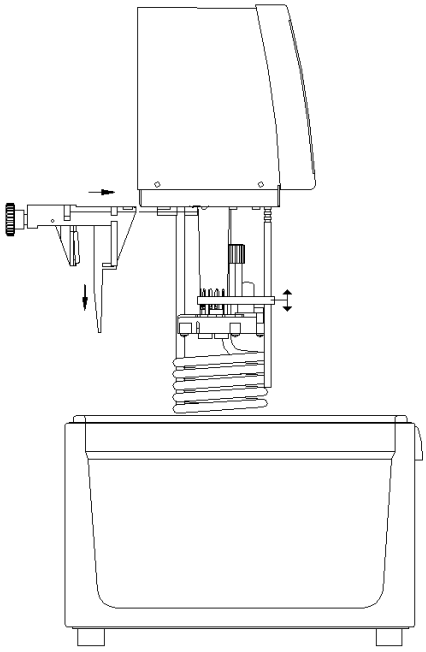
Numéro article	Nombre	Accessoire	
HDQ 078	1	Couvercle de cuve FBH 604	seulement pour E 103
UD 435	1	Bouchons de fermeture	pour tous les bains thermostatés/ thermostats à circulation
EZB 260	1	Etiquette adhésive	
YAEF0012	1	Mode d'emploi	pour tous les thermostats à immersion et bains thermostatés/ thermostats à circulation

6 Préparations

6.1 Assemblage et mise en place

a) <u>Thermostat à immersion</u>

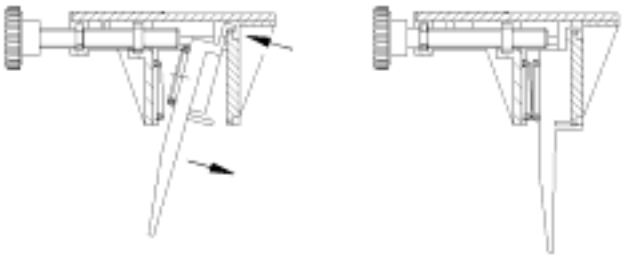
Placez le thermostat dans la cuve à thermoréguler
(cuves de bain ⇨ Chapitre 10 Accessoires)



- En cas de cuves en plastique évitez de placer le corps de chauffe près des parois !
- Ne gênez pas les grilles de ventilation à l'arrière de l'appareil.
- Laissez au moins 20 cm par rapport au mur et aux objets avoisinants.

Ajustement du corps de chauffe :

- Le fixation du sonde de température doit être pousser vers le haut pour env. 15 mm.
- Ajuster le corps de pompe.
- Pousser le fixation du sonde de température vers le bas (voir Fig. à gauche).



- Pour tous les bains LAUDA (cuves en plastique et cuves embouties) introduisez l'adaptateur dans la pince (accessoire standard).
- Orientez le tube d'écoulement vers le bas et, éventuelle-ment, en diagonale. Ensuite, il est possible de tourner le pointeau au bouton rotatif vers la gauche (Fig. 1) pour fermer la sortie pour la circulation interne du bain.

Ajustements possibles des sorties de la pompe (⇨ Chapitre 6.4)

Fig. 1:
Bouton tourné tout à gauche

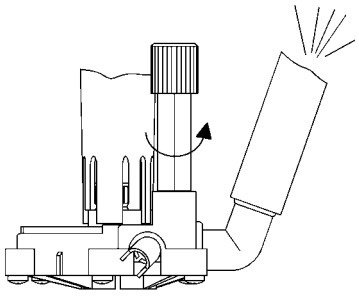


Fig. 2:
Bouton à la position moyenne

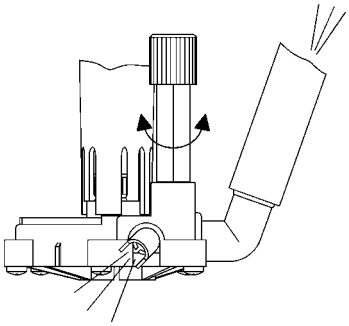
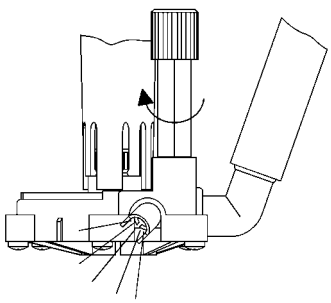
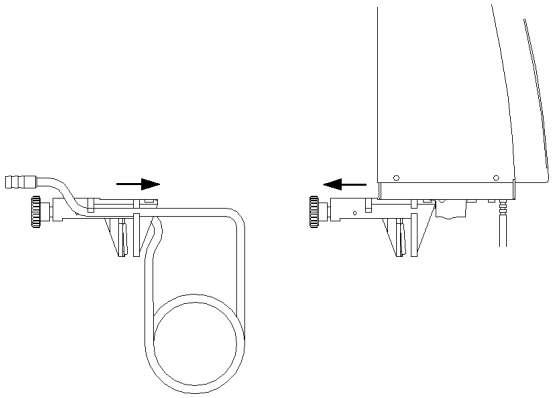


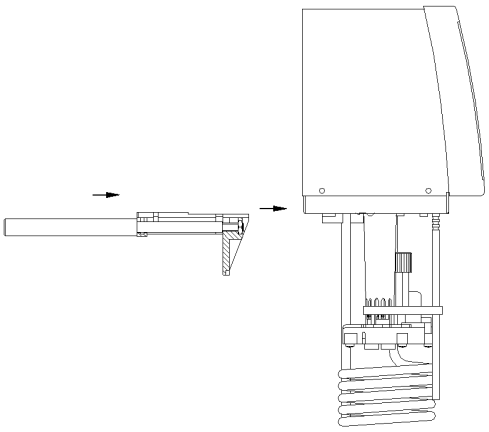
Fig. 3.:
Bouton tourné tout à droite





Opération avec serpentin de refroidissement
(⇨ Chapitre 10 Accessoires)

- Pour fixer le serpentin de refroidissement dégagez la pince vers l'arrière en déverrouillant avec un tournevis.
- Introduisez le serpentin sur la pince.
- Placez en nouveau la pince.



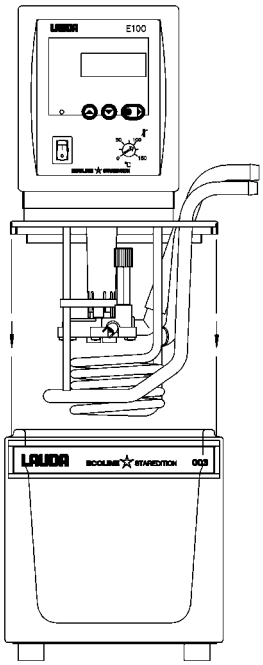
Opération avec tige de statif
(⇨ Chapitre 10 Accessoires)

- Dégagez la pince vers l'arrière en déverrouillant avec un tournevis.
- Introduisez la tige de statif.

Opération avec consommateur externe
(⇨ Chapitre 6.4)

- Les thermostats à immersion doivent être fixés soigneusement au bord du récipient pour qu'ils ne tombent pas dans le bain.
- Si toutefois ils tombaient dans le récipient retirez immédiatement la prise au secteur avant toute autre mesure !

b) Bains thermostatés/ Thermostats à circulation

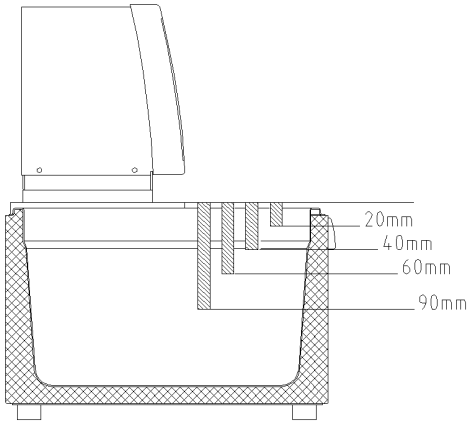


- Placez l’appareil sur une surface plane.
- Ne gênez pas les grilles de ventilation à l’arrière.
- Laisser au moins 20 cm par rapport au mur et aux objets avoisinants.
- Posez le boîtier de régulation monté sur le pont du bain (seulement Types E 2xx) sur la cuve.
- En cas d’utilisation du thermostat en tant que bain-marie (sans consommateur externe) ajustez le bouton rotatif de façon à ce que le jet de la sortie de la pompe assure le brassage dans le bain (⇨ Fig. 3, ⇨Chapitre 6.1).

Opération avec consommateur externe (en tant que thermostat à circulation) (⇨ Chapitre 6.4)

- En utilisant l'appareil en tant que bain thermostaté sans consommateur externe la tubulure de pression doit être fermée (utilisez des bouchons de fermeture) ou court-circuitée avec la tubulure de retour.
- A des températures de bain au-dessus de 70 °C, l'étiquette doit être placée au bain à une position bien visible !

6.2 Remplissage et vidange

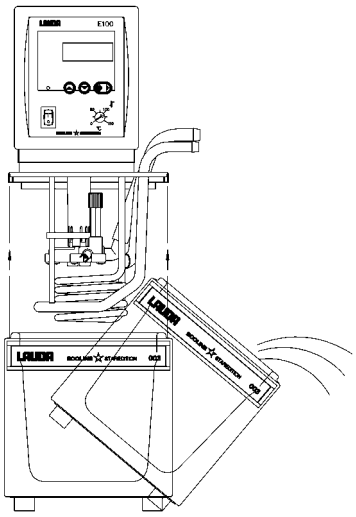


Remplissage

- Remplissez le bain jusqu'à un niveau de max. 20 mm en-dessous du pont du bain.
- Opération optimale à 20-40 mm en-dessous du pont du bain.
- Opération possible jusqu'à 60 mm en-dessous du pont du bain.
- A 90 mm en-dessous du pont du bain → déclenchement de la protection contre la baisse de niveau !!!!

- En utilisant des huiles en tant que caloporteur faites attention à la dilatation du liquide (env. 8 % / 100 °C).
- Avec consommateur externe la dilatation complète se fait dans le bain.

Vidange



- Déclenchez le thermostat et débrochez la prise secteur!

a) Thermostat à immersion

- Dévissez le thermostat à immersion respect. enlevez le boîtier de régulation et le pont du bain.
- Videz le bain.

b) Bains thermostatés/ thermostats

- Enlevez le boîtier de régulation et le pont du bain.
- Videz le bain.

- Les appareils peuvent être utilisés avec des liquides ininflammables et inflammables selon EN 61010-2-010! N'utilisez des liquides caloporteurs que jusqu'à 25 °C en-dessous de leur point d'ignition (⇨ Chapitre 6.3.).
- Observez la réglementation pour éliminer le liquide caloporteur utilisé.
- Si un consommateur externe est relié, il faut veiller à compenser dans le bain la perte de liquide due au remplissage du consommateur → ajoutez du liquide.

Ne pas vider du liquide caloporteur lorsqu'il est chaud ou à des températures en dessous de 0 °C !!

6.3 Liquides caloporteurs et tuyaux de raccordement

Liquides caloporteurs

Désignation LAUDA		Domaine de température	Désignation chimique	Viscosité (kin)	Viscosité (kin) à température	Point d'ignition	No. de commande Quantité		
	Ancienne Désignation	de °C à °C		mm²/s à 20°C	mm²/s		5 l	10 l	20 l
Aqua 90	Eau ①	+5...+90	Eau adoucie	1	--	--	LZB 120	LZB 220	LZB 320
Kryo 30 ②	G 100 ②	-30...+90	Mélange Eau/ Monoéthylène glycol	4	50 à -25°C	--	LZB 109	LZB 209	LZB 309
Kryo 51	---	-50...+120	Huile silicone	5	34 à -50°C	> 160	LZB 121	LZB 221	LZB 321
Kryo 20	160 MS	-20...+180	Huile silicone	11	28 à -20°C	> 230	LZB 116	LZB 216	LZB 316
Ultra 350 ③	330 SCB ③	+30...+200	Liquide caloporteur synthétique	47	28 à +30°C	> 240	LZB 107	LZB 207	LZB 307
Therm 200	RDS 50	+60...+200	Huile silicone	44	28 à +60°C	> 362	LZB 117	LZB 217	LZB 317

① A des températures élevées → pertes dues à l'évaporation → utilisez des couvercles de bain (⇨ Chapitre 10 Accessoires). En utilisant de l'eau distillée ou déminéralisée ajoutez par litre d'eau 0,1g de soude (Na_2CO_3 carbonate de sodium), sinon → danger de corrosion !

② La proportion d'eau diminue lorsque le travail en cours nécessite le maintien d'une température élevée → le mélange devient inflammable (point-éclair 128 °C)
→ vérifiez le mélange au moyen d'un densimètre.

③ Ne paz utilisez avec des tuyaux en EPDM !

– En choisissant le liquide caloporteur, il faut tenir compte d'une altération des caractéristiques à cause de la viscosité croissante en travaillant à la limite inférieure du domaine de température de travail. N'utilisez la gamme complète de température de travail que si nécessaire.

– Les domaines d'utilisation des liquides caloporteurs et des tuyaux sont des données générales qui peuvent être restreintes en fonction du domaine de température d'opération des appareils.

L'huile silicone cause un gonflement considérable aux tuyaux caoutchouc/silicone
→ n'utilisez jamais de tuyaux silicone avec de l'huile silicone !

Fiches techniques de sécurité (DIN) sur demande !

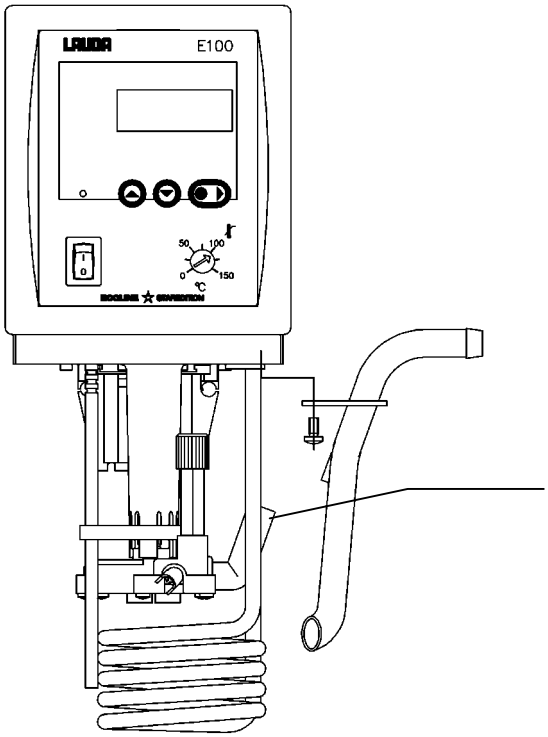
Tuyaux de raccordement

Modèle de tuyau	Diamètre intérieur mm	Plage de températures °C	Domaine d'utilisation	Réf.
Tuyau EPDM non isolé	12	10 à 120	Pour tous les liquides thermorégulateurs excepté Ultra 350 et huiles minérales	**RKJ 112**
Tuyau EPDM isolé	12 dia. ext. env. 35mm	-60 à 120	Pour tous les liquides thermorégulateurs excepté Ultra 350 et huiles minérales	**LZS 021**
Tuyau EPDM isolé	12 dia. ext. env. 55mm	-100 à 120	Pour tous les liquides thermorégulateurs excepté Ultra 350 et huiles minérales	**LZS 022**
Tuyau silicone non isolé	11	10 à 100	eau mélange eau/glycol	**RKJ 059**
Tuyau silicone isolé	11 dia. ext. env. 35mm	-60 à 100	eau mélange eau/glycol	**LZS 007**
Viton	11	-60 à 200	pour tous les liquides caloporteurs	**RKJ 091**
Viton isolé	11 dia. ext. env. 32mm	-60 à 150	pour tous les liquides caloporteurs	**LZS 018**

- Tuyau EPDM ne convient pas pour Ultra 350 et les huiles minérales !
- L'huile silicone cause un gonflement considérable aux tuyaux caoutchouc/ silicone → n'utilisez jamais de tuyaux silicone avec de l'huile silicone !
- Utilisez des colliers de serrage pour maintenir les tuyaux en place.

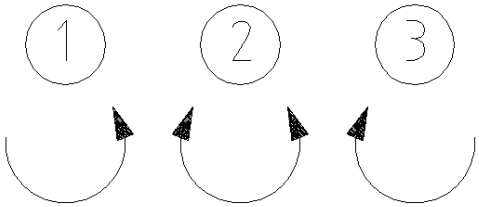
6.4 Raccordement de consommateurs externes

a) <u>Thermostat à immersion</u>

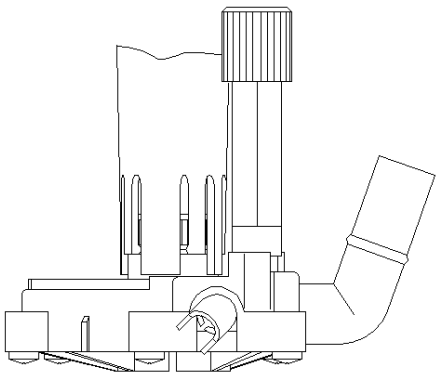


Tube d'ecoulement courbé

- Montez un tuyau de 11-12 mm dia. int. (⇨ Chapitre 6.3) directement sur le tube d'écoulement et reliez-le avec le consommateur externe.
- Plongez le tuyau de retour dans le bain et fixez-le !
- Nous recommandons l'utilisation du kit de pompe (⇨ Chapitre 10.); **pour cela**
- Vissez les tubulures de pompe.
- Montez le tuyau de connexion.



- Tournez le bouton des sorties de pompe pour répartir le débit selon l'application (⇨ Chapitre 6.1).
- Position ①→ débit le plus grand au circuit externe. Bouton tourné tout à gauche.
- Position ②→ débit vers l'extérieur et en sortie de pompe pour la circulation interne du bain. Bouton à la position moyenne.
- Position ③→ débit vers l'extérieur diminué et la sortie pour la circulation du bain est complètement ouverte. Bouton tourné tout à droite.



- Le bouton ne doit être actionné qu'à des températures de bain près de la température ambiante.
- Si aucun tuyau n'est relié les tubulures de la pompe doivent être fermées avec des bouchons de fermeture, même en position ③ .

b) Bain thermostaté/ thermostat à circulation

- En travaillant avec un thermostat à circulation n'utiliser que des tuyaux et connections ayant un diamètre interne le plus grand possible. Cela pour assurer le meilleur débit possible.
- Reliez un tuyau de 11-12 mm dia. int. avec la tubulure de pompe (⇨ Chapitre 6.3).
- La tubulure de pression est toujours à l'avant, celle de retour est toujours à l'arrière.
  (⇨ Voir inscription / autocollant enveloppe).

☞
- Si l'on utilise un tuyau de petite section → abaissement de la température entre le bain et le consommateur externe à cause d'un débit trop faible. Elevez la température de bain.
- S'assurer que les sections du circuit externe sont aussi grandes que possible !

⚠
- Si le consommateur externe est placé plus haut que le thermostat, celui-ci risque de déborder dès que la pompe s'arrête et que de l'air pénètre dans le circuit, même si le circuit est étanche → danger de débordement du thermostat !
- Utilisez des colliers de serrage pour maintenir des tuyaux en place !
- Si aucun consommateur n'est relié la tubulure de pression doit être fermée (utilisez des bouchons de fermeture) ou court-circuitée avec la tubulure de retour !!

6.5 Refroidissement des thermostats

A des températures au-dessus de l'ambiante (env. 2 – 10 °C) on peut travailler sans refroidissement. Pour les températures plus basses il faut employer un refroidissement.

Thermostats à immersion: → montez un serpentin de refroidissement (⇨ Chapitre 6.1.).

Bains thermostatés/thermostats à circulation: → équipés d'origine d'un serpentin de refroidissement.

Les possibilités de refroidissement sont les suivantes :

1.	jusqu'à 20 °C	Eau de ville → veillez à économiser la consommation.
2.	jusqu'à – 15/ – 30/ – 40°C	Selon le volume et la température du bain utilisez les échangeurs frigorifiques DLK 10/ DLK 25/ DLK 45 (⇨ Chapitre 10 Accessoires). → Utilisez un mélange d'eau et de glycol (proportion 1:1).

☞
- Utilisez des tuyaux silicone isolés !
- En cas de raccordement d'un consommateur externe établir le circuit dans l'ordre suivant :
  thermostat → consommateur externe→ échangeur frigorifique→ thermostat.

7 Mise en service

7.1 Raccordement au réseau

Vérifiez que les données sur la plaque signalétique correspondent à la tension du réseau.

Appareil selon norme CEM EN 61326-1 classe B.*

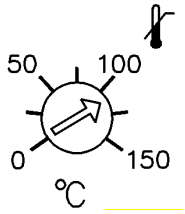
- Ne reliez l'appareils au réseau que par une prise avec mise à la terre (PE).
- LAUDA ne prend pas de responsabilité en cas d'un raccordement incorrect !
- Vérifier que les anises électriques disposent du ampérages suivants :

Alimentation	Ampérage
230V	16A
208V	15A
115V	15A

- S'assurer que sans consommateur externe la tubulure de pression est fermée ou court-circuitée avec la tubulure de retour.
- S'assurer que le bain est rempli selon Chapitre 6.2 !

* Indication uniquement valable pour les pays de la CE!

7.2 Mise en marche



- Ajustez le point de déclenchement de la protection contre la surtempérature avec un tournevis à une valeur nettement au-dessus de la température ambiante.

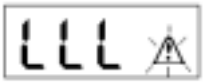
- Actionnez l'interrupteur secteur. Le témoin vert pour « Marche » s'allume.

- Il y a un signal sonore pendant env. 0,25 s.
- Il y a un test automatique de l'appareil. Tous les segments de l'affichage et symboles s'allument pour env. 1 s. Ensuite la version du logiciel est indiquée pour env. 1 s.

- Indication de la température de bain actuelle. La pompe se met en marche. Les valeurs saisies avant la déconnexion sont réactivées.

- Le cas échéant, rajoutez du liquide qui a pu diminuer à cause du remplissage du circuit externe.
- Si la pompe ne purge pas le système tout de suite, l'appareil peut être mis hors circuit bien que le niveau de remplissage soit suffisant (ce n'est le cas que lors de la première mise en marche).

– Il y a un double signal sonore.



– L'indication pour niveau insuffisant **(LLL)** s'allume.
– Le triangle de perturbation clignote.

– Appuyez sur la touche. Répétez plusieurs fois si nécessaire.
– Appuyez aussi sur cette touche si l'appareil a été déclenché en état de perturbation.

7.3 **Sélection de la valeur de consigne** (Niveau 0)

ou

– Appuyez brièvement sur l'une des touches. → la valeur de consigne ajustée est indiquée pour env. 4 s.

– °C clignote (pour pouvoir distinguer de l'indication de la température actuelle).

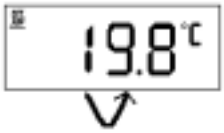
ou

Pendant les 4 s commencez à ajuster la valeur de consigne avec les deux touches.

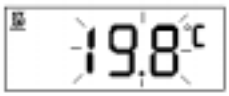
– L'entrée peut être accélérée :

a) en appuyant continuellement sur les touches **ou**

b) en appuyant sur une touche (restez sur la touche) et puis en appuyant brièvement sur l'autre touche.



– Si on lâche brièvement (1 s) la (les) touche(s) et l'on appuie à nouveau sur l'une des touches, on change **à une position à droite.**



– L'indication clignote (env. 4 s) → la nouvelle valeur est transférée automatiquement, **ou**

– la valeur est transmise immédiatement avec la touche à gauche.

– Pour des raisons de sécurité la valeur de consigne ne peut être ajustée plus élevée que 2 °C au-dessus de la limite supérieure du domaine de température d'opération.

7.4 Fonctions de menu

- Commutez du niveau 0 (sélection de la valeur de consigne) au niveau 1 avec touche.

ou

- Chaque niveau peut être parcouru avec les deux touches.

- **En général :** après avoir ajusté les valeurs désirées celles-ci sont transférées automatiquement après env. 4 s, **ou**
- l'ajustage est transmis immédiatement en appuyant sur la touche de gauche.

7.4.1 Débit de la pompe

- L'affichage indique **P** et le niveau de débit actuel **1...5**.

- Pour modifier l'ajustage appuyez sur la touche → l'indication clignote (env. 4 s).

ou

- Pendant ce temps commencez à ajuster le niveau désiré avec l'une des touches.
  1 = faible capacité
  2 , 3 , 4 = capacité moyenne
  5 = capacité maximale
- La pompe réagit immédiatement (bruit perceptible).

- Retournez à l'ajustage de la température réelle **ou**

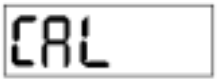
- continuez avec la touche dans la fonction « Calibrage par l'utilisateur ».

7.4.2 Calibrage par l'utilisateur

- Avant de commencer avec le calibrage enlevez tous les consommateurs externes (p. ex. des portoirs à immersion pour des tubes d'essai) et tournez le bouton rotatif des sorties de pompe tout à droite (⇨Chapitre 6.4).
- Il faut un thermomètre de référence avec la précision désirée. Sinon, le préréglage de doit pas être modifié. Le thermomètre de référence doit être fixé assez longuement et assez profondément dans le bain.
- Le domaine de calibrage est limité à ± 3 °C. et ne pas être dépassé. Un calibrage répété à plus que ± 3 °C cause des défauts internes (après 2 min apparaît en alternance **« EEE »** où **« 1006 »** resp. **« 16 »**.
- **Le calibrage ajusté à l'usine n'est pas mémorisé si une nouvelle valeur de calibrage est enregistrée. Travaillez soigneusement !!!**

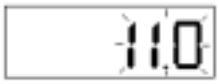
et **1x**

- Appuyez sur la combinaison des touches depuis la température actuelle **ou**
- continuez avec la touche de la fonction « Débit de la pompe ».



> 2,5s

1. L'affichage indique **CAL**. Pour réaliser le calibrage, appuyez sur la touche pour plus que 2,5 s.



2. La valeur actuelle apparaît.
(l'indication clignote env. 4 s).

ou

3. Introduisez la valeur qui est indiquée au thermomètre de référence par les deux touches.

4. Le calibrage additif **doit être confirmé** avec la touche à gauche.

5. Continuez avec la touche jusqu'à **END** et **ensuite**

6. retournez à l'affichage de la température actuelle **ou**

7. retournez à la fonction « Débit de la pompe ».

Exemple:

a) Fixez un thermomètre adéquat assez longuement et assez profondément dans le bain.

b) Enlevez des consommateurs externes et tournez le bouton rotatif des sorties de pompe tout à droite.

c) Ajustez la valeur de consigne à une température ou en travaille normalement (p. ex. ajustez la valeur de consigne à 45 °C (⇨ Chapitre 7.3).

d) Attendez jusqu'à la température actuelle du bain a atteignit 45 °C et jusqu'à l'indication sur le thermomètre de référence ne change plus.

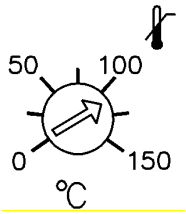
e) Enlevez le thermomètre de référence qui indique p. ex. 44,8 °C.

f) Choisissez CAL sur l'affichage et continuez comme décrit sous point 1-7. La température actuelle du bain change de 45 °C à 44,8 °C et l'appareil commence à chauffer jusqu'à la température actuelle du bain a atteignit 45 °C.
(→ le thermomètre de référence devrait indiquer aussi 45 °C).

7.5 Fonctions d'avertissement et de sécurité

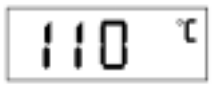
7.5.1 Protection contre la surtempérature et contrôle

- Les appareils peuvent être utilisés avec des liquides ininflammables et inflammables selon EN 61010-2-010.



- Ajustez le point de coupure en cas de surtempérature. Recommandation: 5 °C au-dessus de la température de bain désirée.

- Mais pas plus élevé que 25 °C en-dessous du point d'ignition du liquide utilisé (⇨ Chapitre 6.3).



- Le point de coupure ajusté est indiqué sur l'affichage, p. ex. MAX 110 °C.

- En cas de modification de l'ajustage du potentiomètre de plus de 2 °C → l'affichage indique MAX et le point de coupure actuel avec une résolution de 1 °C (pour env. 4 s.).
- La position du potentiomètre est décisive pour l'ajustement. L'affichage n'est qu'une aide pour l'ajustage.
- On ne peut ajuster cette valeur que jusqu'à la limite supérieure du domaine de température d'opération + 5 °C.

- Lorsque la température du bain dépasse le point de coupure.

1. Il y a un double signal sonore.

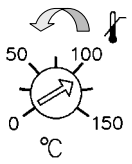
2. L'affichage indique **ttt** pour surtempérature et le triangle de perturbation clignote.
   → Le corps de chauffe déclenche sur ses deux pôles.
   → La pompe est déclenchée par l'électronique.

- Eliminez la cause de la perturbation.

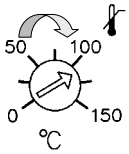
- Attendez jusqu'à ce que la température du bain descende en-dessous du point de coupure ou ajustez le point de coupure à une valeur supérieure à la température réelle. Quand l'affichage indique **ttt**.

- Déverrouillez avec la touche.

- Si l'appareil doit être utilisé longtemps sans surveillance, vérifiez **la protection contre la surtempérature. Pour cela**



- Tournez le potentiomètre lentement à gauche.
  → Le déclenchement doit se faire à la température du bain.



- Points 1 et 2 (voir plus haut) doivent suivre.
- Ajustez le point de coupure de nouveau au-dessus de la température du bain et attendez jusqu'à ce que l'affichage indique **ttt**, **puis**
- déverrouillez avec la touche.

7.5.2 Protection contre la baisse de niveau et contrôle

- Il y a un double signal sonore, si le niveau de liquide s'abaisse autant que le corps de chauffe n'est plus complètement couvert de liquide.

1. L'affichage indique **LLL** (niveau insuffisant) et le triangle de perturbation clignote
   → Le corps de chauffe déclenche sur des deux pôles
   → La pompe est déclenchée par l'électronique.
2. Remplissez le bain ⇨ Chapitre 6.2 et déverrouillez avec la touche.

- Répétez plusieurs fois au cas où la pompe ne purge pas immédiatement.
- **Faites ce contrôle périodiquement** en baissant le niveau du bain. Pour cela, fixez un tuyau sur les tubulures de la pompe et pompez du liquide dans un récipient adéquat.
- Points 1 et 2 doivent suivre.

- Pour ce test la température du bain ne doit être en-dessous de 0 °C ou au-dessus de 50 °C. → Danger de brûlure !
- En cas d'irrégularités en surveillant les mécanismes de sécurité déclenchez l'appareil toute de suite et débrochez la prise au secteur !
- Faites inspecter les appareils par le SAV de LAUDA !

7.5.3 Surveillance du moteur de pompe

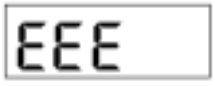
- Le corps de chauffe et la pompe sont déclenchés en cas de surcharge ou blocage du moteur de la pompe.

- Il y a un double signal sonore.

- L'affichage indique **PPP** et le triangle de perturbation clignote.
- Eliminez la cause de la perturbation, p. ex. par le nettoyage de la pompe ou le contrôle de la viscosité, **ensuite**
- déverrouillez avec la touche.

Lorsque plusieurs perturbations apparaissent en même temps, il faut traiter l'une après l'autre en déverrouillant à chaque fois.

7.5.4 Autres messages d'anomalie



- D'autres messages d'anomalie. Sur l'indication apparaît en alternance « EEE » resp. « 4 ».

Contacter le **SAV** de **LAUDA** !
(⇨ Chapitre 8.3)

- En cas de message d'anomalie:→ débrochez la prise au secteur et essayez de tourner le moteur avec un tournevis. Pour cela, introduisez le tournevis dans la grille de ventilation à l'arrière.
- Code d'anomalie 0...255 → anomalie du microprocesseur (maître).
- Code d'anomalie 1000...1255→ anomalie du microprocesseur (esclave).
- L'indication peut être utilisée pour un diagnostic à distance (⇨ Chapitre 8.3).

- Après avoir éliminé la cause de la perturbation déverrouillez avec la touche.

8 Maintenance

8.1 Nettoyage

⚠	Avant le nettoyage de l'appareil, débrochez la prise au secteur !

Pour le nettoyage, utilisez un chiffon doux et un peu d'eau avec quelques gouttes d'un tenside (produit de vaisselle).

⚠	Faites attention à ne pas faire pénétrer de l'eau dans le boîtier de régulation !

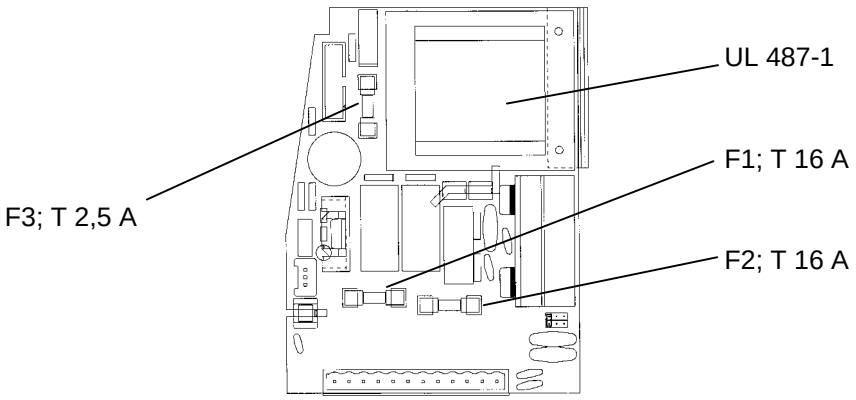
☞
- Effectuez une détoxication appropriée si un produit nocif a été versé sur/ dans l'appareil.
- Le procédé de nettoyage ou de détoxication qui convient doit être déterminé par l'utilisateur. Veuillez consulter le fabricant en cas d'incertitude.

8.2 Maintenance et réparation

⚠	– Avant tous travaux de maintenance et de réparation débrochez la prise au secteur – Toute réparation au boîtier de régulation ne doit être effectuée que par du personnel qualifié !

Les thermostats LAUDA fonctionnent pratiquement sans entretien. Les liquides caloporteurs encrassés doivent être renouvelés (⇨ Chapitre 6.2).

☞
- En cas de fusible défectueux (→ témoin vert dans l'interrupteur général n'est plus allumé) n'utilisez que des fusibles selon les données indiquées (2xT 16A; 1xT 2,5A, dimension 5 x 20 → les fusibles se trouvent dans l'appareil).



Si vous voulez renvoyer un appareil en réparation, mettez-vous absolument d'accord au préalable avec le SAV LAUDA (⇨ Chapitre 8.3).

Si l'appareil doit être retourné, il vaut mieux ne démonter et ne retourner que l'unité du thermostat.

– Notez que l'appareil doit être retourné en étant emballé soigneusement et correctement. Pour d'éventuels dommages dus à un emballage incorrect, LAUDA ne peut pas être rendu responsable.

8.3 Commande de pièces de rechange

En cas de commandes de pièces détachées, indiquez le type de l'appareil et le numéro de la plaque signalétique. Vous évitez ainsi tout renvoi de questions supplémentaires et des livraisons défectueuses.

Le n° de série se compose ainsi : **LCB0691-05-0001**

LCB0691 = numéro article
05 = année de fabrication
0001 = numérotation successive

Votre partenaire pour la maintenance et un SAV compétent

SAV LAUDA
Téléphone : +49 (0)9343 / 503-236 (anglais / allemand)
E-mail service@lauda.de

Nous sommes à votre disposition pour répondre à vos questions, suggestions ou remarques

LAUDA DR. R. WOBSER GMBH & CO. KG
Boîte Postale 1251
97912 Lauda-Koenigshofen
Allemagne
Téléphone: (+49) (0) 9343 / 503-0
Télécopieur: (+49) (0) 9343 / 503-222
E–mail info@lauda.de
Internet http://www.lauda.de

9 Données techniques (selon DIN 12876)

Données techniques générales

			E 100
Domaine de température ambiante		°C	5...40
Résolution de l'ajustage		°C	0,1
Résolution de l'affichage		°C	0,1
Précision de l'affichage		°C	±0,4 °C ±0,5 % calibrage additif de la valeur indiquée ②
Constante de température		± °C	0,02
Dispositifs de sécurité ①			III/FL
Puissance absorbée	230 V;50/60 Hz 115 V; 60 Hz 100 V;50/60 Hz	kW	1,6 1,4 1,1

① FL: utilisable avec des liquides ininflammables et inflammables; NFL seulement avec des liquides ininflammables

② ⇨ Chapitre 1.2. dernière paragraphe.

a) Thermostat à immersion

			E 100
Domaine de température de travail ①		°C	de 20 à 150
" refroidi par eau		°C	de 20 à 150
Domaine de température d'opération ②		°C	de -20 à 150
Puissance de chauffe	230 V; 50/60 Hz 115 V; 50/60 Hz 100 V; 60 Hz		1,5 1,3 1,0
Type de pompe			Pompe refoulante avec 5 niveaux de débits sélectionnables
Pression de refoulement max. ③		bar	0.4
Débit de refoulement max. ③		l/min	20
Raccords de pompe		mm	Olives avec dia. 13 mm
Profondeur du bain ④		mm	min 150
Profondeur utile du bain ④		mm	min 100
Encombrement (L X P)		mm	125x133
Hauteur (H)		mm	315
Poids		kg	3
No. de commande	**230 V±10%; 50/60 Hz 115 V±10%; 60 Hz 100 V±10%; 50/ 60Hz**		**LCE 0221 LCE 4221 LCE 6221**

① à niveau de débit 1

② avec refroidissement annexe

③ à niveau de débit 5

④ cuves de bain ⇨ Chapitre 10 Accessoires

Appareils selon Directive EU 89/ 336/ EWG (EMV) et 73/ 23/ EWG (basse tension) avec certification CE.

Sous réserve de modifications techniques!

b) Bains thermostatés/ Thermostats à circulation

			E 103	E 111	E 119	E 125	E 140
Domaine de température de travail ①		°C	20...150				
" refroidi par eau		°C	20...150				
Domaine de température d'opération ②		°C	-20...150				
Puissance de chauffe	230 V; 50/60 Hz 115 V; 60 Hz 100 V; 50/60 Hz	kW	1,5 1,3 1,0				
Type de pompe			Pompe refoulante avec 5 niveaux de débit sélectionnables				
Pression de refoulement max. ③		bar	0,4				
Débit de refoulement max. ③		l/min	17				
Raccords de pompe		mm	Olives avec dia. 13				
Capacité max.		l	de 2,5 à 3,5	de 9 à 12	de 12 à 18	de 19 à 25	de 30 à 40
Cuves de bain			cuve interne emboutie, cuve ext. en tôle d'acier laquée				
Ouverture du bain (L x P)		mm	135x105	300x190	300x365	300x365	300x613
Profondeur du bain ④		mm	150	150	150	200	200
Profondeur utile du bain ④		mm	130	130	130	180	180
Hauteur jusqu'au bord de la cuve		mm	178	178	178	228	260
Encombrement (L x P)		mm	168x271	331x360	331x536	331x536	350x803
Hauteur		mm	349	349	349	399	421
Poids		kg	5,5	7,6	9,5	10	21
No. de commande	**230 V±10%; 50/60 Hz** **115 V±10%; 60 Hz** **100 V±10%; 50/60 Hz**		**LCB 0691** **LCB 4691** **LCB 6691**	**LCB 0693** **LCB 4693** **LCB 6693**	**LCB 0695** **LCB 4695** **LCB 6695**	**LCB 0697** **LCB 4697** **LCB 6697**	**LCB 0707** **LCB 4706** **------**

			E 106 T	E 112 T	E 115 T	E 120 T
Domaine de température de travail ①		°C	20...100			
" refroidi par eau		°C	20...100			
Domaine de température d'opération ②		°C	-20...100			
Puissance de chauffe	230 V; 50/60 Hz 115 V; 60 Hz 100 V; 50/60 Hz	kW	1,5 1,3 1,0			
Type de pompe			Pompe refoulante avec 5 niveaux de débit sélectionnables			
Pression de refoulement max. ③		bar	0,4			
Débit de refoulement max. ③		l/min	17			
Raccords de pompe		mm	Olives avec dia. 13			
Capacité max.		l	de 5 à 7	de 9 à 13	de 10 à 15	de 14 à 20
Cuves de bain			polycarbonate			
Ouverture du bain (L x P)		mm	130x285	300x175	275x130	300x350
Profondeur du bain ④		mm	160	160	310	160
Profondeur utile du bain ④		mm	140	140	290	140
Hauteur jusqu'au bord de la cuve		mm	170	208	356	208
Encombrement (L x P)		mm	145x435	316x330	428x142	316x506
Hauteur		mm	330	369	517	369
Poids		kg	4,3	7	6,5	8
No. de commande	**230 V±10%; 50/60 Hz** **115 V±10%; 60 Hz** **100 V±10%; 50/60 Hz**		**LCM 0091** **LCM 4091** **LCM 6091**	**LCD 0261** **LCD 4261** **LCD 6261**	**LCD 0263** **LCD 4263** **LCD 6263**	**LCD 0265** **LCD 4265** **LCD 6265**

① à niveau de débit 1 ② avec refroidissement annexe

③ à niveau de débit 5 ④ Mesurées au bord supérieur de la cuve, réduites légèrement vers le fond

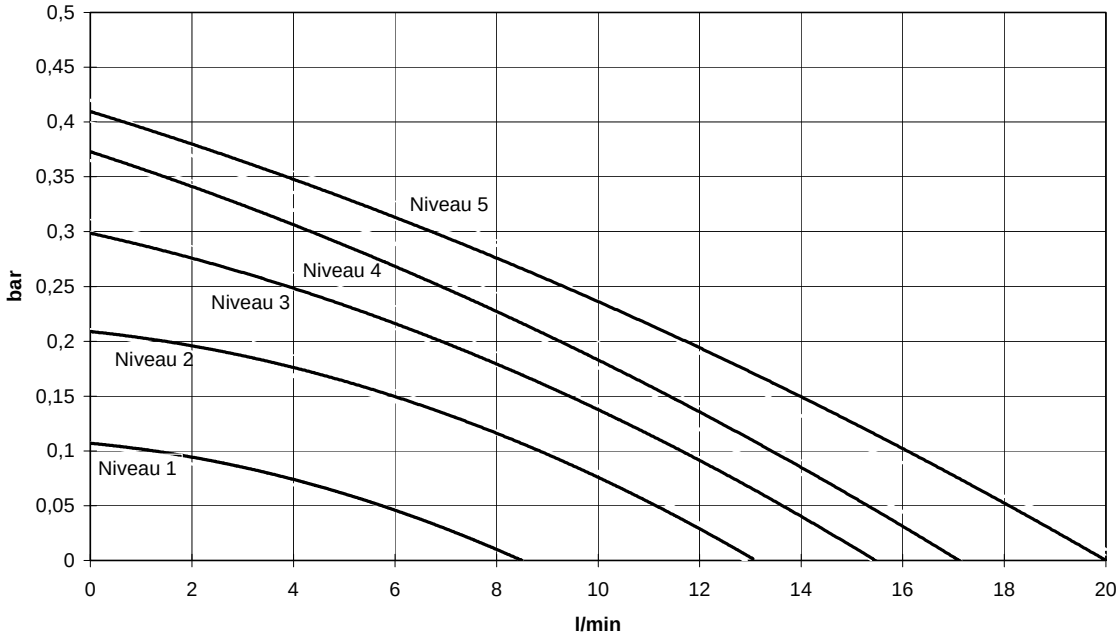
Appareils selon Directive EU 89/ 336/ EWG (EMV) et 73/ 23/ EWG (basse tension) avec certification CE.

Sous réserve de modifications techniques!

Caractéristiques de pompe:

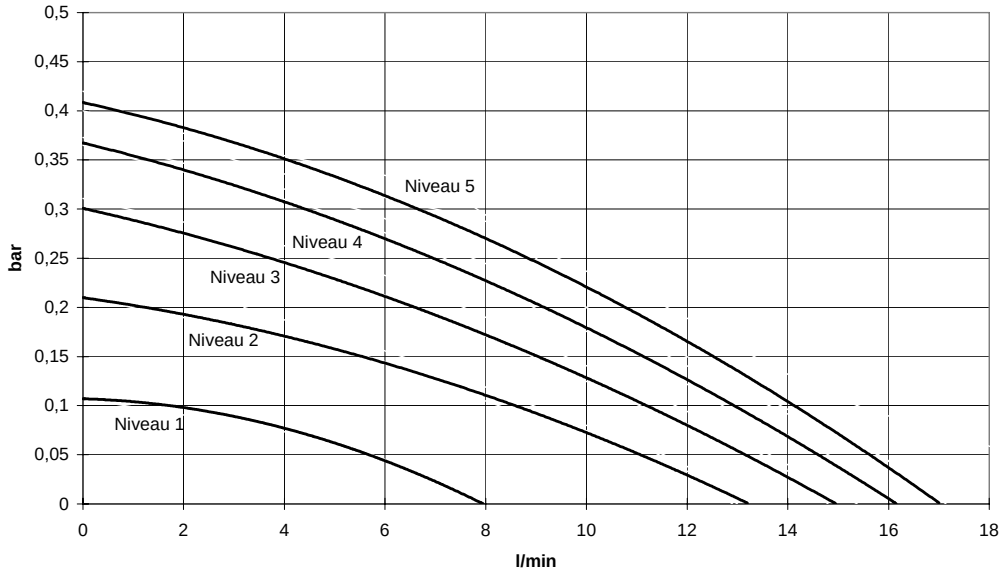
a) <u>Thermostats à immersion</u>

mesuré avec de l'eau



b) <u>Bains thermostatés/ Thermostats à circulation</u>

mesuré avec de l'eau



10 Accessoires

a) Thermostat à immersion

Accessoires	No. de commande
Serpentin de refroidissement	HOK 064
Kit de pompe (tubulures de refoulement et de retour)	LCZ 0638
Tige de statif	LCZ 0637

Cuves de bain	Matériau	Temp Max. (°C)	Volume (l)	Dimensions intérieures (LxPxH)	No. de commande
006 T	Polycarbonate	100	de 5 à 7	130x420x160 *	LCZ 0628
012 T	Polycarbonate	100	de 9 à 13	300x315x160	LCZ 0629
015 T	Polycarbonate	100	de 10 à 15	416x130x310	LCZ 0630
020 T	Polycarbonate	100	de 14 à 20	300x490x160	LCZ 0631
003	Acier inox., embouti	150	de 2.5 à 3.5	135x240x150 *	LCZ 0620
011	Acier inox., embouti	150	de 9 à 12	300x329x150 *	LCZ 0621
019	Acier inox., embouti	150	de 12 à 18	300x505x150 *	LCZ 0622
025	Acier inox., embouti	150	de 19 à 25	300x505x200 *	LCZ 0623
006	Acier inoxydable	200	de 3.5 à 5.5	150x260x160	LCZ 0624
012	Acier inoxydable	200	de 8 à 13	300x305x160	LCZ 0625
020	Acier inoxydable	200	de 13 à 20	300x480x160	LCZ 0626
026	Acier inoxydable	200	de 19 à 26	300x480x200	LCZ 0627
040	Acier inoxydable	200	de 30 à 40	300x750x200	LCZ 029

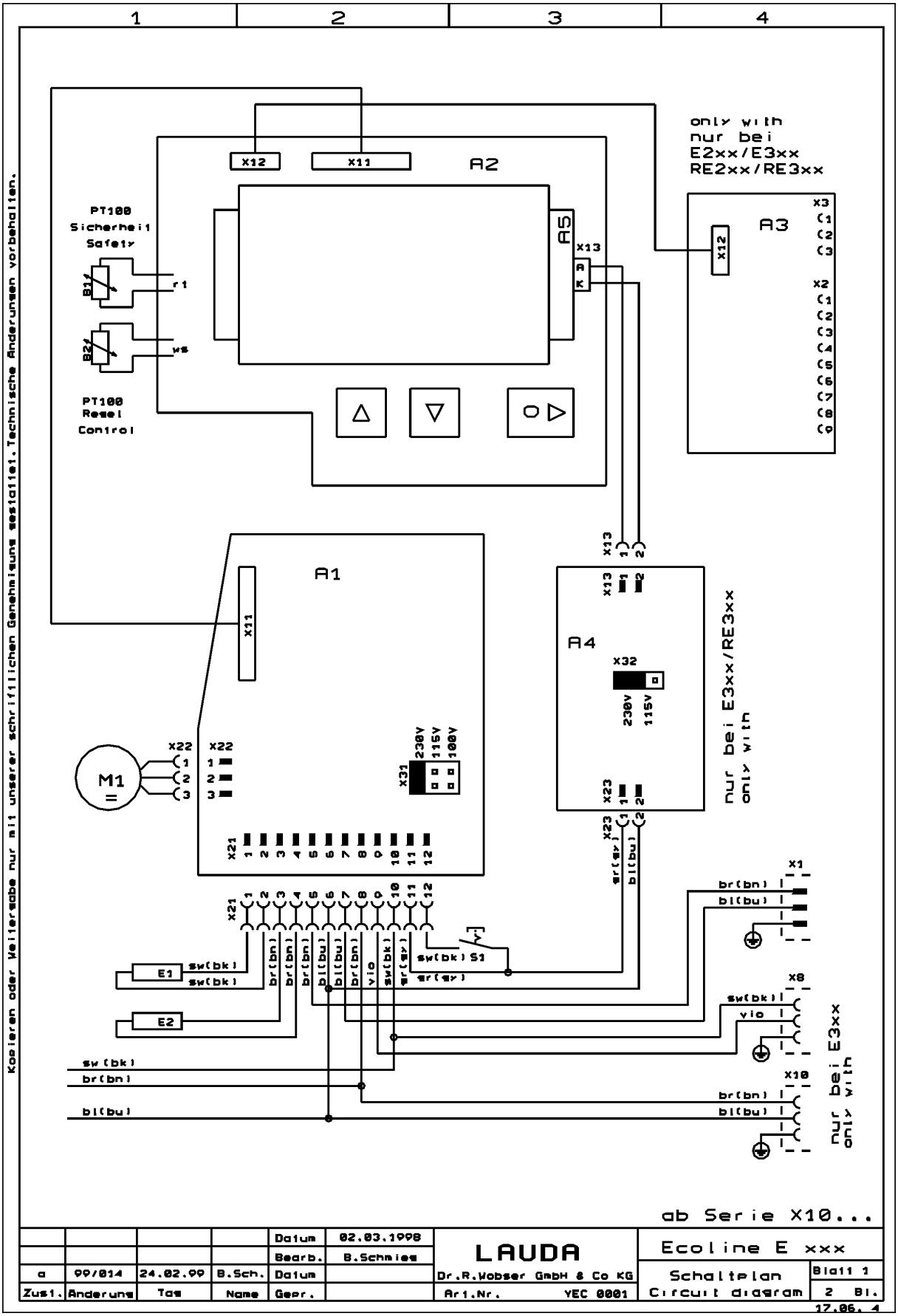
* Mesurées au bord supérieur de la cuve, réduites légèrement vers le fond

b) Bains thermostatés/ Thermostats à circulation

Accessoires	convient pour	No. de commande
Couvercle de cuve	E 111	HDQ 079
Couvercle de cuve, deux parties	E 119, E 125	LCZ 0632
Couvercle de cuve, trois parties	E 140	LCZ 0654
Couvercle en toit	E 120 T	LCZ 011
Couvercle en toit	E 119, E 125	LCZ 0634
Plaques support	E 115 T	LSZ 0115
Plateaux, 8 niveaux	E 103	LCZ 0645
Plateaux, 8 niveaux	E 106 T	LCZ 0648
Plateaux, 8 niveaux	E 112 T, E 111, E 120 T, E 119, E 125	LCZ 0635
Portoirs	E 112 T, E 120 T	LCZ 016
Echangeur frigorifique DLK 10 à -15 °C		LFD 010
Echangeur frigorifique DLK 25 à -30 °C		LFD 108
Echangeur frigorifique DLK 45 à -40 °C		LFD 109

Pour d'autres accessoires veuillez nous consulter.

11 Schéma de connexions



230V; 50Hz ◆ 230V; 50/60Hz ◆ [230V; 60Hz] à partir de série 04-0001

		E 1xx
A 1	Circuit imprimé „Secteur“	UL 487-1
A 2	Circuit imprimé „Affichage“	ULB 488-1A
A 3	Circuit imprimé „Interface RS 232/RS485“	----------
A 4	Circuit Imprimé „Bloc d’alimation LED-Backlight“	---------
A 5	Circuit imprimé „Affichage LED-Backlight“	---------
B 1	Pt100 (circuit de sécurité)	ETP 057
B 2	Pt100 (valeur réelle)	
E 1	Corps de chauffage 1,5 kW	EH 168
E 2	Corps de chauffage 2,25 kW	----------
M 1	Moteur de pompe	EM 109
S 1	Interrupteur de secteur	EST 101
U 3	SSR (BRT22H) Y 1 sortie de A1	---------
X 1	Branchement secteur	EKN 001
X 2	Fixation	---------
X 8	Refroidissement (Stakei 2) Verrou	---------
X 10	Machine frigorifique (Stakei 200) Verrou	---------
X 13	Boîtier à ressort (2 pôles)	---------
X 21	Réglette à ressorts (12 pôles)	EQF 079
X 23	Borne à vis (2 pôles)	---------

115V; 60Hz ◆ [100V; 50/60Hz] à partir de série 04-0001

		E 1xx
A 1	Circuit imprimé „Secteur“	UL 499
A 2	Circuit imprimé „Affichage“	UL 488-1A
A 3	Circuit imprimé „Interface RS 232/RS485“	----------
A 4	Circuit imprimé „Bloc d’alimation LED-Backlight“	---------
A 5	Circuit imprimé „Affichage LED-Backlight“	---------
B 1	Pt100 (circuit de sécurité)	ETP 057
B 2	Pt100 (valeur réelle)	
E 1	Corps de chauffage 1,3 kW à 115V 1,0 kW à 100V	EH 171
M 1	Moteur de pompe	EM 109
S 1	Interrupteur de secteur	EST 101
U 3	SSR (BRT22H) Y 1 sortie de A1	---------
X 1	Branchement secteur	EKN 003
X 2	Fixation	---------
X 8	Refroidissement (Stakei 2) Verrou	---------
X 10	Machine frigorifique (Stakei 200) Verrou	---------
X 13	Boîtier à ressort (2 pôles)	---------
X 21	Réglette à ressorts (12 pôles)	EQF 079
X 23	Borne à vis (2 pôles)	---------

BESTÄTIGUNG / CONFIRMATION / CONFIRMATION

An / To / A:
LAUDA Dr. R. Wobser • LAUDA Service Center • Fax: +49 (0) 9343 - 503-222

Von / From / De :

Firma / Company / Entreprise: _____

Straße / Street / Rue: _____

Ort / City / Ville: _____

Tel.: _____

Fax: _____

Betreiber / Responsible person / Personne responsable: _____

Hiermit bestätigen wir, daß nachfolgend aufgeführtes LAUDA-Gerät (Daten vom Typenschild):
We herewith confirm that the following LAUDA-equipment (see label):
Par la présente nous confirmons que l'appareil LAUDA (voir plaque signalétique):

Typ / Type / Type :	**Serien-Nr. / Serial no. / No. de série:**

mit folgendem Medium betrieben wurde
was used with the below mentioned media
a été utilisé avec le liquide suivant

_____

_____

_____

_____

Darüber hinaus bestätigen wir, daß das oben aufgeführte Gerät sorgfältig gereinigt wurde, die Anschlüsse verschlossen sind, und sich weder giftige, aggressive, radioaktive noch andere gefährliche Medien in dem Gerät befinden.

Additionally we confirm that the above mentioned equipment has been cleaned, that all connectors are closed and that there are no poisonous, aggressive, radioactive or other dangerous media inside the equipment.

D'autre part, nous confirmons que l'appareil mentionné ci-dessus a été nettoyé correctement, que les tubulures sont fermées et qu'il n'y a aucun produit toxique, agressif, radioactif ou autre produit nocif ou dangeureux dans la cuve.

Stempel **Seal / Cachet.**	**Datum** **Date / Date**	**Betreiber** **Responsible person / Personne responsable**

LAUDA DR. R. WOBSER GmbH & Co. KG
Pfarrstraße 41/43
D - 97922 Lauda-Königshofen
Internet: http://www.lauda.de
Tel: +49 (0)9343 / 503-0
Fax: +49 (0)9343 / 503-222
E-mail: info@lauda.de